PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-155144

(43) Date of publication of application: 08.06.1999

(51)Int.CI.

HO4N 7/24 G06F 13/00 HO4N

1/411 HO4N HO4N 7/173

(21)Application number: 10-183032

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing:

29.06.1998

(72)Inventor: ENOKIDA MIYUKI

(30) Priority

Priority number: 09223988

Priority date: 20.08.1997

Priority country: JP

09256709

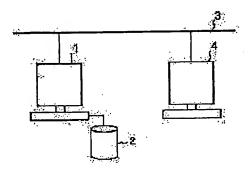
22.09.1997

(54) IMAGE PROCESSING SYSTEM AND METHOD THEREFOR, IMAGE PROCESSOR AND CONTROL METHOD THEREFOR, AND COMPUTER-READABLE MEMORY

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processing system through which transmission/ reception of hierarchically coded image data is efficiently executed between a server machine and a client machine by an image processing unit, that manages the hierarchically coded image data in the server/client system and coded image data received by the client machine is decoded/displayed at a high speed.

SOLUTION: A server machine 1 sends coded image data corresponding to one layer designated for each layer from the hierarchically coded image data to a client machine 4 via a network 3. The client machine 4 receives the coded image data sent from the server machine 1 in units single layers. The received coded image data for each layer are reconstructed into one hierarchically coded image data. In this case, the latest received coded image data are linked with the coded image data received precedingly, and while being converted into a single hierarchically coded image data, the stored.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

Ш
03
Œ
9
8
š
2
=
111-
≃.
_
ᅜ
豆
4
ш
=
65
ধ
43)
z

						İ					十十							
	Z Z/13	13/00 351 G	/21	(/411	7/173	(全25頁)	000001007	キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	极田 拳	東京都大田区下九子3丁目30487号	ン株式会社内	弁理士 大塚 麻徳 (外2名)					
		_			•-		≾											
L L	H04N	G 0 6 F	H04N			OL	(71) 出願人			(72) 発明省			(14) 代理人		•			
韓別記号		0 351			73	審查請求 未請求 請求項の数44	特國平10-183032		平成10年(1998)6月29日		每 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		日本(1P)	· 特图平9-256709	平9(1997) 9月22日	日本(JP)		
(51) Int. C.L.	H04N 7/24	_			27172		(21) 出題条号		(22) 出題日		(31) 優先和主張番号	(32) 经先日	(33) 優先権主張国	(31) 低先极主强番号	(32) 俭先日	(33) 優先格主張国		

[54] 【発明の名称】回像処理システム及びその制御方法、国像処型装匿及びその制御方法、コンピュータ可続メモリ

サーバノクライアントシステムによって略層 符号化画像データを管理する画像処理装置において、サ **一パ・マシンとクライアント・マシン間で路層符号化回** 像データの送受信を効率的に実行することができ、かつ クライアント・マシンで受信した符号化画像データを高 (51) [政約]

化画像データを1つの階層符略化画像データに再構築す る。この場合、受信した設新の符号化画像データをその 前に受信した符号化画像データと結合し、1つの略圏符 サーバ・マシン1は、階層符号化画像デ タをネットワーク 3を介してクライアント・マシン4に 5件母化回像データを受信する。 受信した各階間の符号 送信する。クライアント・マシン4は、ネットワーク3 を介してサーバ・マシン1より階層単位で送信されてく 一夕から階層毎に指定された1階層分の符号化画像デー [解决手段]

中化回母 データに 枚数しながら 保存する。

遠にデコード/ 表示することができる回像処理システム

を提供する。

【特許財状の範囲】

マシンと、自铝路層符号化画像データをデコード/教 **竹記クライアント・マシン間を抜続するネットワークか 「路水頂1】 略層作母化画像データを簡単するサーバ ドするクライアント・トツンと、 恒恕サーバ・トシンと** ら枯戌される国役処理システムであって、 **机配階層符号化画像データから階層毎に指定された1階** 層分の符号化画像データを前記ネットワークを介して前 兄クライアント・マシンに送信する送信手段と、

2

均配ネットワークを介して前配サーバ・マシンより階層 単位で送信されてくる符号化画像データを受信する受信 甘田クシイアント・トッンは、

を1つの路層符号化画像データに再格集する再格集手段 前記受信手段で受信した各階層の前記符号化画像データ とを鑑え、

合し、1つの階層符号化画像データに変換しながら保存 前配再構築手段は、前配受債手段で受信した最新の符号 化画像データをその前に受信した符号化画像データと結 することを特徴とする国僚処理システム。

【赭块項2】 前配陷層符号化画像データは、JBIG 符号化で簡層符号化されていることを特徴とする請求項 1に記載の画像処理システム。

【請求項3】 前記階層符号化画像データは、JPEG 符号化のProgressive符号化方式で階層符号化されてい ることを特徴とする請求項1に配載の国像処理システ 【防求項4】 前配再構築手段は、前配階層符号化画像 データをデコードしやすいように符号変換することを特 教とする請求項1に配載の画像処理システム。

2

【請求項5】 前紅再構築手段による変換は、JBIG 方式のHITOLO形式に変換することを特徴とする時 **水頃4に配転の画像処理システム。** 【助求項6】 前記再構築手段で再構築された階層符号 化画像データは、途中路層でもその階層までの階層符号 化画像データになっていることを特徴とする甜求項1に 記憶の画像処理システム。

・マシンと、前配路層符号化画像データをデコード/後 **記サーバ・マシンより前記クライアント・マシンへ送信** 【閉次項7】 階層符号化画像データを管理するサーバ 示するクライアント・マシンと、前配サーバ・マシンと **紅釣クライアント・マシン間を被殺するネットワークか** 竹配階層符号化画像データから階層毎に指定された1階 **母分の符号化回像データを前記ネットワークを介して前** ら構成される画像処理システムの制御方法であって、 する送信工程と、

位的ネットワークを介して何的サーバ・マツンより略略 単位で送信されてくる符号化画像データを前配クライア ント・マシンにて受信する受信工程と、

特朗平11-155144

を1つの階層符号化画像データに再構築する再構築工程 **付記受信工程で受信した各階層の前記符号化回像データ** とを留え

符号化で階層符号化されていることを特徴とする韻求項 **竹配再構築工程は、前紀受膺工程で受信した最新の符号 合し、1つの路函符号化画像データに敷換しながら保存** [韓次項8] 前配階層符号化画像データは、JB1G 化画像データをその前に受信した符号化画像データと結 することを特徴とする固像処理システムの制御方法。

ることを特徴とする請求項7に記載の回像処理システム 【請求項9】 前記階層符号化画像データは、JPEG 符号化のProgressive符号化方式で階層符号化されてい 7 に記載の画像処理システムの制御方法。 の短笛七形。

前紀再構築工程は、前紀階層符号化國 像データをデコードしやすいように符号変換することを 特徴とする請求項7に記載の画像処理システムの制御方 [簡末項10]

G方式のHITOLO形式に変換することを特徴とする 前配再構築工程による変換は、1B [請求項11]

2

【請求項12】 前配再換築工程で再換類された路層符 **与化画像データは、途中路層でもその路層までの路層**符 **母化画像データになっていることを特徴とする歴求項?** 額求項10に記載の画像処理システム。 に記載の画像処理システムの制御方法。

から格成される画像処理システムの制物のプログラムコ **数示するクライアント・マツンと、包記サーバ・トツン** と前記クライアント・マシン間を接続するネットワーク 【請求項13】 階層符号化画像データを管理するサー **パ・マシンと、哲配階圏年母化画像データをデコード、**

的記路層符号化画像データから階層毎に指定された1階 **層分の符号化画像データを前配ネットワークを介して前** 的サーバ・マシンパワ哲的クライアント・トツンへ場面 一ドが格納されたコンピュータ可能メモリであって、 する送信工程のプログラムコードと、

哲記ネットワークを介して前記サーバ・マシンより始因 単位で送信されてくる符号化画像データを前記クライア ント・マシンにて受信する受信工程のプログラムコード

を1つの階層符号化画像データに再構築する再構築工程 前配受信工程で受信した各階層の前配符号化画像データ のプログラムコードとを値え、 \$

前配再構築工程は、前配受信工程で受信した最新の符号 **合し、1つの路路符号化画像データに安設しながら保存** 化画像データをその前に受信した符号化画像データと結 することを特徴とするコンピュータ可能メモリ。

ト・マシンとネットワークを介して核焼される回像処理 【静坎項14】 略留符号化画像データを管理し、前配

装置であって、

8

11記クライアント・マシンから送信対象の階層符号化画 像データの階間の指定を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記階層符号化画像データから 路層毎に指定された 1階圏分の符号化画像データを前記 ネットワークを介して前紀クライアント・マシンに送信 する送信手段とを備えることを特徴とする画像処理装

符号化画像データをデコード/表示する画像処理装置で **バ・マシンとネットワークを介して接続され、前記略圏** 【協求項15】 階層符号化画像データを管理するサー

村記ネットワークを介して哲郎サーバ・マシンより路函 単位で送信されてくる符号化國像データを受信する受信

を1つの階層符号化画像データに再構築する再構築手段 前記受信手段で受信した各階層の前記符号化画像データ

合し、1つの階層符号化画像データに変数しながら保存 前記再構築手段は、前記受信手段で受信した最新の符号 化国像データをその前に受償した符号化回像データと結 することを特徴とする画像処理装置。

【精求項16】 階層符号化國像データを管理し、前記 路層符号化画像データをデコード/投示するクライアン ト・マシンとネットワークを介して接続される画像処理

前記クライアント・マシンから送信対象の階層符号化画 像データの階層の指定を受信する受信工程と、 装置の制御方法であって、

ネットワークを介して前記クライアント・マシンに送信 前配受信工程で受信した前配路層符号化画像データから 階層 毎に指定された1階層分の符号化画像データを前記 する送信工程とを備えることを特徴とする画像処理装置

符号化画像データをデコード/表示する画像処理装置の バ・マシンとネットワークを介して接続され、前配階圏 【精坎項17】 階層符号化画像データを管理するサー 短笛七沿いおって

の短笛が形。

単位で送信されてくる符号化画像データを受信する受信 前記ネットワークを介して前記サーバ・マシンより階層

前記受信工程で受信した前記符号化画像データを1つの 路暦符号化国像データに再換築する再構築工程とを値

\$

化画像データをその前に受信した符号化画像データと結 合し、1つの階層符号化画像データに変換しながら保存 前記再構築工程は、前記受信手段で受信した最新の符号 することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

装留の包御のプログラムコードが格担されたコンピュー 【諸坎項18】 階層符号化画像データを管理し、前記 ト・マシンとネットワークを介して按据される画像処理 **路層符号化画像データをデコード/投示するクライアン**

前記クライアント・マシンから送信対象の階層符号化画 像データの階層の指定を受信する受信工程のプログラム 夕可能メモリであって、

格層毎に指定された1階層分の符号化画像データを前配 ネットワークを介して紅記クライアント・マシンに送信 する送信工程のプログラムコードとを備えることを特徴 前記受貸工程で受信した前記階層符号化回像データから とするコンピュータ可能メモリ。

符号化画像データをデコード/表示する画像処理装置の **制御のプログラムコードが格納されたコンピュータ可能** 【請求項19】 路層符号化画像データを管理するサー **バ・マシンとネットワークを介して接続され、前記略窟** メモリであって、 2

並記ネットワークを介して前記サーバ・マツンより階層 単位で送信されてくる符号化画像データを受信する受信 工程のプログラムコードと、

前記受信工程で受信した前記符号化画像データを1つの 路層符号化画像データに再構築する再構築工程のプログ ラムコードとを組え、

前記再構築工程は、前配受借手段で受信した最新の符号 化画像データをその前に受信した符号化画像データと結 合し、1つの路圏作争化国数データに数数しながら保存 することを特徴とするコンピュータ可能メモリ。

ライアント・マシンを相互に接続するネットワークから 【胡水項20】 階層符号化国像データを管理するサー パ・マシンと、路層符号化画像データをデコード/表示 するクライアント・マシンと、数サーバ・マシンと絞り 構成される国像処理システムであって、

前記サーバ・マシンに対し、送信対象とする路層符号化 国像データの階層を指定する指定手段と、

所定量のデータ転送単位を有する前記ネットワークでの 1回のデータ転送において、前配クライアント・マシン へ送信する前記指定手段で指定された指定路層を含む1 つ以上の階層の符号化画像データを決定する決定手段 前記決定手段で決定された前記指定階間を含む1つ以上 の路層の符号化画像データを前配クライアント・マシン に送信する送信手段と、

前記送信手段で送信されてきた前配指定階層を含む1つ 以上の階層の符号化画像データを、その解像度に基づい て再構築する再構築手段とを備えることを特徴とする回 象処理システム。

ドータの各階圏の符号化画像データのサイズを算出する 耳出手段を備え

前記算出手段によって算出される前記指定階層の符号化 画像データのサイズと、前記ネットワークのデータ転送 単位とを比較することで、前記クライアント・マシンに 送信する核指定路層を含む1つ以上の階層の符号化画像 ន

データを決定することを特徴とする辪求項20に配収の

管理情報を管理し、その管理情報に基づいて、該各階層 の符号化画像データのサイズを算出することを特徴とす 【精块项22】 前配算出手段は、前配階層符号化圖像 データの各階層の符号化國像データに関する僣観を示す る請求項21に記載の画像処理システム。

【開東項23】 前記階層符号化画像データは、JBI・ G符号化で階層符号化されていることを特徴とする請求 項20に配載の國像処理システム。

【精決項24】 前記階層符号化画像データは、JPE いることを特徴とする路水項20に記載の画像処理シス G符号化のProgressive符号化方式で階層符号化されて

前記再構築手段は、前記送信手段で送 **偉されてきた前記指定路層を含む1つ以上の階層の符号** 化回吸データを、低解像度順に再構築することを特徴と する請求項20に記載の画像処理システム。 (精水項25]

パ・マシンと、階層符号化画像データをデコード/梭示 ライアント・マシンを相互に接続するネットワークから 前記サーバ・マシンに対し、送信対象とする階層符号化 するクライアント・マシンと、抜サーバ・マシンと抜ク 【請求項26】 路層符号化画像データを管理するサー 格式される国像処理システムの配泊方法であって、 画像データの階層を指定する指定工程と、

所定量のデータ転送単位を有する前配ネットワークでの 1回のデータ転送において、前配クライアント・マシン へ送信する前記指定工程で指定された指定階層を含む1 つ以上の階層の符号化画像データを決定する決定工程 前記決定工程で決定された前記指定階層を含む1つ以上 の路路の符号化画像データを前配クライアント・マシン に送信する送信工程と、

て再格策する再構築工程とを備えることを特徴とする国 前記送信工程で送信されてきた前配指定路層を含む1つ 以上の階層の符号化画像データを、その解像度に基づい 像処理システムの制御方法。

【請求項27】 前配決定工程は、前配階層符号化画像 データの各階層の符号化画像データのサイズを算出する 算出工程を備え、

Ł

送信する該指定路層を含む1つ以上の路層の符号化画像 前記算出工程によって算出される前記指定階層の符号化 国像データのサイズと、前記ネットワークのデータ転送 単位とを比較することで、前記クライアント・マシンに データを決定することを特徴とする請求項26に記載の 回像処理システムの制御方法。

の符号化国像データのサイズを算出することを特徴とす 【韻水項28】 前紀算出工程は、前記階層符号化画像 管理情報を管理し、その管理情報に基づいて、該各階層 データの各階層の符号化画像データに関する情報を示す

G符号化で階層符号化されていることを特徴とする語求 【開浆項29】 前記路图符号化画像データは、18[る路求項27に記憶の画像処理システムの配御方法。 頃26に記憶の画像処理システムの傾倒方法。

【請求項30】 前記階層符号化圖像データは、JPE いることを特徴とする辞求項26に記載の画像処理シス G符号化のProgressive符号化方式で階層符号化されて テムの制御方法。

【精水項31】 前記再構築工程は、前記送信工程で送 化画像データを、低解像度頗に再構築することを特徴と **旨されてきた前記指定陸層を含む1つ以上の階層の符号** する諸求項26に配倣の画像処理システムの制御方法。

ライアント・マシンを相互に按説するネットワークから 将成される画像処理システムの飼倒のプログラムコード パ・マシンと、階層符号化画像データをデコード/表示 するクライアント・マシンと、眩サーバ・マシンと紋ク 【辞求項32】 階層符号化画像データを管理するサー が格納されたコンピュータ可能メモリであって、

机配サーバ・マシンに対し、改価対象とする階層符号化 画像データの階層を指定する指定工程のプログラムコー

2

所定量のデータ転送単位を有する前配ネットワークでの つ以上の階層の符号化画像データを決定する決定工程の 1回のデータ転送において、前記クライアント・マシン へ送信する前配指定工程で指定された指定階層を含む1 プログラムコードと、

前記決定工程で決定された前配指定階層を含む1つ以上 の路服の符号化画像データを前配クライアント・マシン に送信する送信工程のプログラムコードと、

前紀送僧工程で送信されてきた前配指定階層を含む1つ 以上の協商の符号化画像データを、その解像度に基づい て再協協する再構築工程のプログラムコードとを値える ことを特徴とするコンピュータ可能メモリ

8

【請求項33】 階層符号化回像データを管理する回像

ネットワークを介して技統される他の回像処理装置より 指定された指定路層の符号化画像データの送眉の要求を 処理被倒であった。

1回のデータ転送において、前記他の画像処理装置に送 **間する前記指定階層を含む1つ以上の階層の符号化画像** 所定量のデータ転送単位を有する前配ネットワークでの データを決定する決定手段と、 受信する受信手段と、

官する送信手段とを値えることを特徴とする画像処理装 前記決定手段で決定された前配指定階層を含む1つ以上 の階層の符号化画像データを前配他の画像処理装置に送

データの各階層の符号化国像データのサイズを貸出する

前配算出手段で算出された前配指定階層の階層符号化画 算出手段を備え、

ន

Î

ß

特間平11-155144

段テータのサイズと、前記ネットワークのデータ転送単位とを比較することで、前記他の国像処理装置に送信する前記指定路固を含む1つ以上の路圏を決定することを辞数とする語次項33に記憶の国際処理装屋。

(銀水項35) 前記算出手設は、前記路路符号化回贷 データの各路因の符号化固位データに関する倍報を示す 管理情報を管理し、その管理情報に基づいて、前記指定 路屋の符号化回像データのサイズを算出することを特徴 とする請求項34に配線の回像処理装置。

「粉水項36」 階層符号化画像データを管理する画像

2

処理装置の飼卸方法であって、 ネットワークを介して抜雑される他の国像処理装置より 指定された指定階層の符号化画像データの送信の要求を **会信する受信工**さと、

所に扱のデータ転送単位を有する前記ネットワークでの1回のデータ転送において、前記他の回像処理装置に送る背もる前記指定路層を含む1つ以上の路層の符号化画像データを校定する決定工程と、

加起決定工程で決定された前記指定路層を含む1フ以上 の路暦の符号化固像データを前記他の固像処理装置に送 宿する送信工程とを協えることを特徴とする国像処理装置の飼物方法。

「鷸坎頂37] 前記袂定工程は、前記路超符号化画像 データの各路図の符号化画像データのサイズを算出する 第出工程を鍛え、

前松耳出工程で算出された前配指定路局の路層符号化画像データのサイズと、前記ネットワークのデータ伝送単位とを比較することで、前配他の国路処理装置に送信する前記指定路層を含む1つ以上の路層を決定することを特徴とする諸次項36に記憶の國際処理装置の動御方

「節状斑39」 路路符号化固像データを管理する第1 国像処理装置とネットワークを介して後数される固像処理装置であって、

前記第1回像処理装配に対し、送宿対象とする階層符号 化回像データの階層を指定する指定手段と、

所定量のデータ転送単位を有する前配ネットワークでの 1回のデータ転送において、前記指定手段で指定した指 定路圏に基づいて決定された岐指定路圏を含む1つ以上 の路圏の符号化画像データを前記第1画像処理装置よび 段信する受路手段と、

17.

材記受盾手段で受信した前記指定路路を含む1ン以上の路路の符号化画なデータを、その解放政に基づいて再符算する再格等手段とを協えることを特徴とする画像処理 なする再格等手段とを協えることを特徴とする画像処理

【財牧項40】 前起再胡森手段は、前配受信手段で受信した前記指定階層を含む1つ以上階層の符号化画像データを、低原像度通に再結築することを特徴とする路状項39に記憶の画像処理装置。

【樹泉頃41】 - 路層符号化画像データを管理する類1 画像処理装置とネットワークを介して接続される画像処 照装置の制御方法であって、 前記第1回像処理装置に対し、送信対象とする路固符号 化画像データの路图を指定する指定工程と、

所定数のデータ転送単位を有する前記ネットワークでの1回のデータ転送において、前記指定工程で指定した指 1回のデータ転送において、前記指定工程で指定した指 定路層に基づいて決定された統指定路層を含む1つ以上 の路層の符号化画像データを前記第1回像処理装置より 受信する受信工程と、

[0000]

的部受信工程で受信した前配指定路形を合む1つ以上の路圏の存存に関係を受け、一つ以上の路圏の存存に関係が一分を、その解唆民に基づいて再移築する再移築工程とを値えることを特徴とする圏像処理技圏の関海方法。

「緑水斑42」 前紀再帯祭工程は、前記受信工程で受信した前記治定階層を含む1つ以上階層の符号化画像データを、低解像度適に再첑築することを特徴とする語求項41に記憶の国際処理装置の包囲方法。

【群永項43】 路留符号化回像データを管理する国像処理装置の慰姆のプログラムコードが格納されたコンピュータ可能メモリであって、

インルバーンでかって接続される他の回像処理装置よりネットワークを介して接続される他の回像処理装置より指定された指定階層の符号化画像データの送信の製状を発信する受信工程のプログラムコードと、

所定銀のデータ転送単位を有する前記ネットワークでの30 1回のデータ転送において、前記他の回像処理装置に送信する前に指定を含む1つ以上の階層の符号化回像データを決定する決定工程のプログラムコードと、

前配決定工程で決定された前配指定時間を含む1つ以上の路路の符号化回線データを前記的の回線処理装置に送信する法官工程のプログラムコードとを悩えることを特徴とするコンピュータ可能メモリ。

【結状項44】 階層符号化回像データを管理する第1 回像処理装置とネットワークを介して接続される回像処理装置の開御のプログラムコードが格的されたコンピュータ可能メモリであって、

題点があった。

所定盘のデータ転送単位を有する前記ネットワークでの 1回のデータ転送において、前記指定工程で指定された、 指定階層に基づいて決定された鉄指定階層を含む1つ以 上の階層の符号化圏県データを前記第1画像処理装置よ り受信する受賞工程のプログラムコードと、

前配受信工程で受信した前記指定協盟を合む1つ以上の 路層の符号化画像データを、その解唆度に基づいて再模

S

領する再格祭工程のプログラムコードとを備えることを 格徴とするコンピュータ可観メモリ。

【発明の詳細な説明】

[1000]

(発明の属する技術分野) 本発明は、路窗符号化画像データを管理するサーバ・マシンと、前記路路符号化画像データをデコード/投示するクライアント・マシンと、前記サーバ・マシンと前記クライアント・マシン固を投 飲するネットワークから結成される回像処理システム及びその関切方法、回像処理装蔵及びその傾倒方法、コンピュータ可続メモリに関するものである。

9

(従来の技術) 従来、ネットワークを通して、サーバイクライアント・マシン間で路層符号化画像データを送受留する国際の題がステムでは、クライアントより要求された路層符号化画像データを1成の転送要求で会レイヤの符号化画像データをサーバ・マシンがクライアント・マシンに送留するように様成されている。

[0003]また、路閣符号化回像データを複数回に分けて転送する場合には、所定単位毎に暗路部行号化画像デークを分割して転送されるように構成されている。

ន

[0004] 夏に、1度危波された路唇谷与化菌像データも、シライアント宮でデェタ・キャッシュのように従う場合、気波された路路谷与内国像データのイメージをそのままの形式でデンジッリのファイルとしてファイルでも設立するように様成されている。

[0000]

(発現が解決しようとする範囲」しかしながら、上記従来の国像処理システムでは、クライアント・マシンから サーバ・マシンへの1度の低送要求で、要求された階層 符号化国像データの全レイヤの符号化国像データを1度 の転送で送信するため、例えば、JBIG符号化方式や JPEGのProgressive符号化方式のような階層符号化 方式で符号化されている階層符号化面像データの場合、 表示には使わないレイヤの符号化回像データの場合、 投示に使わないレイヤの符号化回像データまでもクラ イアント・マシンに転送していた。そのため、サーバ・マシンとクライアント・マシン間を被続するネットワー クのトラフィックを上げる原因となるという問題点があった。また、転送のために必要な時間もかかるという回題点があった。また、転送のために必要な時間もかかるという回

[0011]

(0006)また、181G年時代の場合、181G年年の場合、181G年年代された路園谷事化園像データのデコード処理は必ず 最低解除のロレイヤの符号化園像データから顧にデコードする。そのため、通常、HITOLの形式(高解像度のレイヤの符号化園像データから低解像度のレイヤの符号化園像データから低解像度のレイトの符号化園像データの場合は、その構成園に符号化園像データの場合は、その鉄成園に符号化園像データの最後におけてくっため、クライフント・マシンは符号化園像データの最後に結構されている最低の像度のレイヤの符号化園像からデコードを開

S

始しなければならず、デコード処理が複雑になるという問題さがあった。

[0001]また、所定単位毎に路函符号化回復データを分割して低送する場合には、ネットワークの転送能力や使用状況に関らず固定の単位で転送している。そのため、例えば、使用するネットワークがおまり使われていない場合も極少起のデータしか転送しなかったり、逆に、ネットワークが乱んでいる場合には、大量のデータを転送してしまう等のネットワークを効率的に使用できないという問題点があった。

(0008)また、クライアント・マシンでデータ・キャッシュのように1度転送されてきた路層符号化画像データをデンボラリの簡英に器積する機能を有する場合、送られてきた符号化画像データのイメージをそのま装替 積する。そして、路層符号化画像データのイメージをそのま装替 段に、分割されて転送された符号化画像データをそのままのイメージで保存される。そのため、再度、その符号化画像データのデコード処理を行う場合でも、1回目と同路の複雑な処理を行う必要があるという問題点が目と同路の複雑な処理を行う必要があるという問題点が

[0009]また、このデータ・キャッシュにある分割された各符号化回覧データを直接的み出しデコードするためには、専用のデコード/表示アプリケーションが必要になり汎用性に欠けるという問題点があった。

[0010] 本発明は上部の同盟点に盛みてなされたものであり、サーバ/クライアントシステムによって階層符号化回像データを管理する回像処理装置において、サーバ・マシンとクライアント・マシン間で協題符号化回像データの送安佰を効率的に実行することができ、かつクライアント・マシンで受信した符号化回像データを高速にデコード/技術することができる回像が買データを高速にデコード/技術することができる回像が型システム及びその回復方法、回像処理装置及びその回答方法、コンピュータ可能メモリを結集することを目的とする。

8

「原風を探決するための手段」上記の目的を違成するための本発明による画像処型ンステムは以下の特成を値える。 即ち、また、好ましくは、路屋や母化画像データを寄出った・マンンと、前記が国内中心回像データをデコード/投示するクライアント・マンンと、前記サーバ・マンンと、前記サーバ・マンンは、前記路圏符号化画像データから路圏毎に指定された1路層分のイアント・マンンは、前記はする・ファークを介して前記からがあるののデータを前記ネットワークを介して前記ケーバ・マンンは、前記を音を送信手段と、前記グライアント・マンンは、前記ネットワークを介して前記サーバ・マンンより路層単位で送信されてくる符号に回像データを前記支信手段で受信した各路圏の前記符号に回像データを1つの路圏符号に回像データを1つの路圏行場に回復データを1つの路圏行場に回復データを1つの路圏行号に回復

特開平11-155144

宿した母野の符号化回復データをその前に受信した符号 化國像ゲータと結合し、1つの階層符号化國像データに 5年段とを備え、前紀再構築手段は、前紀受信手段で受 財扱しながい保存する。

20 え、前妃再你鉃工程は、前紀受信工程で受信した最新の イアント・マシン間を抜裁するネットワークから構成さ れる画像処理システムの勉御方法であって、哲配路函符 マシンより前記クライアント・マシンへ送信する送信工 **閚と、前兄ネットワークを介して前記サーバ・マシンよ** り階層単位で送信されてくる符号化画像データを前記ク ライアント・マシンにて受信する受信工程と、前紀受信 工程で受信した各階層の前配符号化画像データを1つの 符号化画像データをその前に受信した符号化画像データ と結合し、1つの階層符号化画像データに変換しながら 面像処理システムの樹御方法は以下の構成を備える。即 ライアント・マシンと、位的サーバ・マシンと位的クラ 母化画像データから階層毎に指定された 1 階層分の符号 [0012] 上記の目的を違広するための本発明による と、前配階層符号化画像データをデコード/投示するク 化回換データを前記ネットワークを介して前記サーバ・ **塔凮符号化回级データに再構築する再構築工程とを蝦** ち、略層符号化画像データを管理するサーバ・マシン 保存する。

再構築する再構築工程のプログラムコードとを備え、前 **タを前記クライアント・マシンにて受信する受信工程の** 前記符号化画像データを1つの階層符号化画像データに 配再構築工程は、前配受信工程で受信した最新の符号化 回像データをその前に受信した符号化画像データと結合 **欧処理システムの制物のプログラムコードが格押された** データから階層毎に指定された1階圏分の符号化画像デ ータを前記ネットワークを介して前記サーバ・マシンよ り前記クライアント・マシンへ送信する送信工程のプロ **グラムコードと、粒配ネットワークを介して前配サーバ プログラムコードと、前記受信工程で受信した各階層の** し、1つの階層符号化画像データに変換しながら保存す 路路符号化回像データを管理するサーバ・マシンと、前 ト・マシン間を接触するネットワークから構成される画 ・マシンより階層単位で送信されてくる符号化画像デー [0013] 上記の目的を達成するための本発明による コンピュータ回説メモリでおって、哲問路函符号化画像 記路履符号化画像データをデコード/表示するクライア ント・マシンと、哲宮サーバ・マシンと哲宮クライアン コンピュータ可能メモリは以下の构成を値える。即ち、

ント・マシンから送路対象の路路符号代画像データの階 [0014]上記の目的を達成するための本発明による 画像処理装置は以下の構成を備える。即ち、階層符号化 画像データを管理し、前記路圏符号化画像データをデコ ードノ表示するクライアント・マシンとネットワークを 介して接続される画像処理装置であって、前配クライア

S

た前記階層符号化画像データから階層毎に指定された1 路函分の符号化回像データを前記ネットワークを介して 前記クライアント・マシンに送信する送信手段とを備え 習の指定を受信する受信手段と、前配受信手段で受信し

化画像データをその前に受信した符号化画像データと結 合し、1つの階層符号化画像データに変換しながら保存 画像データを管理するサーバ・マシンとネットワークを 前記再構築手段は、前記受信手段で受信した最新の符号 [0015] 上記の目的を遊成するための本発明による 画像処理装置は以下の構成を備える。即ち、階層符号化 介して核税され、前記階層符号化画像データをデコード /表示する画像処理装屋であって、前記ネットワークを 介して前記サーバ・マシンより階層単位で送信されてく 5 符号化岡俊データを受信する受信手段と、前配受信手 段で受信した各略層の前紀符号化画像データを1つの階 **圏符号化画像データに再構築する再構築手段とを備え、** 43.

前紀受信工程で受信した前紀階層符号化画像データから 路層毎に指定された 1 階層分の符号化画像データを前記 ネットワークを介して前配クライアント・マシンに送信 路層符号化画像データを管理し、前起路層符号化画像デ ータをデコード/投示するクライアント・マシンとネッ トワークを介して接続される画像処理装置の制御方法で あって、前記クライアント・マシンから送信対象の階層 【0016】上記の目的を達成するための本発明による 符号化画像データの略圏の指定を受信する受信工程と、 回像処理装置の制御方法は以下の構成を億える。即ち、 する送僧工程とを備える。

一夕を1つの階層符号化画像データに再構築する再構築 工程とを備え、前配再構築工程は、前配受信手段で受信 した
設新の符号
化画像
データをその
前に
受信した
符号
化 国像データと結合し、1つの階層符号化画像データに変 [0017] 上記の目的を達成するための本発明による て、前記ネットワークを介して前記サーバ・マシンより 路層単位で送信されてくる符号化画像データを受信する 受傷工程と、前記受信工程で受信した前配符号化画像デ 路層符号化画像データを管理するサーバ・マシンとネッ トワークを介して按絃され、前記階層符号化回像データ 画像処理装置の制御方法は以下の構成を備える。即ち、 をデコード/投示する画像処理装置の制御方法であっ 数しながら除存する。

トワークを介して技統される国像処理装置の制御のプロ グラムコードが格納されたコンピュータ可能メモリであ 号化画像データの路層の指定を受信する受信工程のプロ 階層符号化画像データを管理し、前配階層符号化画像デ って、前記クライアント・マシンから送信対象の階層符 [0018] 上記の目的を遊成するための本発明による ータをデコード/投示するクライアント・マシンとネッ コンピュータ可能メモリは以下の構成を悩える。即ち、

ト・マシンに送信する送信工程のプログラムコードとを 化画像データから略層毎に指定された1階層分の符号化 **グラムコードと、前配受信工程で受信した前配階層符号** 画像データを前配ネットワークを介して前配クライア

をデコード/表示する画像処理装置の制御のプログラム **は記ネットワークを介して前記サーバ・マシンより略**層 単位で送信されてくる符号化画像データを受信する受信 工程のプログラムコードと、前配受信工程で受信した前 配符号化回像データを1つの階層符号化画像データに再 **構築する再構築工程のプログラムコードとを備え、前記** 再構築工程は、前配受信手段で受信した最新の符号化回 し、1つの階圏符号化画像データに変換しながら保存す [0019] 上記の目的を遊成するための本発明による 路層符号化画像データを管理するサーバ・マシンとネッ トワークを介して接続され、前記階層符号化画像データ コードが格納されたコンピュータ可説メモリであって、 像データをその前に受信した符号化画像データと結合 コンピュータ可能メモリは以下の特成を個える。即ち、

での1回のデータ伝送において、前配クライアント・マ データを、その解唆度に基づいて再構築する再構築手段 マシンに送信する送信手段と、前記送信手段で送信され てきた前記指定階層を含む1つ以上の階層の符号化画像 号化回像データを管理するサーバ・マシンと、階層符号 ンと、蚊サーバ・マシンと紋クライアント・マシンを柏 互に接続するネットワークから構成される回像処理シス テムであって、前配サーバ・マシンに対し、送信対象と シンへ送信する前記指定手段で指定された指定階層を含 面像処理システムは以下の構成を備える。即ち、階圏符 と、所定数のデータ転送単位を有する前配ネットワーク む1つ以上の階層の符号化画像データを決定する決定手 [0020]上記の目的を遊成するための本発明による 化回像データをデコード/数示するクライアント・マツ 段と、前記決定手段で決定された前記指定階層を含む1 つ以上の階層の符号化画像データを前配クライアント・ する階層符号化画像データの階層を指定する指定手段

国像処理システムの制御方法は以下の构成を協える. 即 シンに対し、送信対象とする路層符号化画像データの路 [0021]上記の目的を選成するための本発明による アント・マシンと、核サーバ・マシンと紋クライアント ・マシンを相互に接続するネットワークから構成される 回像処理システムの制御方法であって、前記サーバ・マ 南を指定する指定工程と、所定数のデータ転送単位を有 **晳記クライアント・マシンへ送信する前配指定工程で指** と、階層符号化画像データをデコード/投示するクライ する前記ネットワークでの1回のデータ転送において、 ち、路圀符号化画像データを管理するサーバ・マシン

上の階層の符号化画像データを、その際像度に基づいて 一夕を決定する決定工程と、前配次定工程で決定された **前配指定路層を含む1つ以上の路層の符号化画像デー**タ を前記クライアント・マシンに送馆する送信工程と、前 記送信工程で送信されてきた前記指定階間を含む1つ以 再協築する再構築工程とを備える。

シンに送信する送信工程のプログラムコードと、前記送 借工程で送信されてきた前配指定路層を含む1つ以上の **路局の符号化画像データを、その降吸度に基づいて再枠** し、送信対象とする階層符号化画像データの路層を指定。 する指定工程のプログラムコードと、所定盤のデータ転 において、前記クライアント・マシンへ送信する前記指 定工程で指定された指定階層を含む1つ以上の階層の符 路層符号化画像データを管理するサーバ・マシンと、路 ンを相互に接続するネットワークから構成される画像処 理システムの制御のプログラムコードが格割されたコン アュータロセメモリであって、住配サーバ・マツンに対 [0022] 上記の目的を遠成するための本発明による ・マシンと、抜サーバ・マシンと抜クライアント・マシ 送単位を有する前記ネットワークでの1回のデータ転送 母化画像データを決定する決定工程のプログラムコード と、前配決定工程で決定された前配指定階層を含む1つ 以上の路路の符号化画像データを前配クライアント・マ **届符号化画像データをデコード/投示するクライアント** コンピュータ可能メモリは以下の格成を備える。即ち、 **気する再構築工程のプログラムコードとを備える。**

層の符号化画像データを決定する決定手段と、前配決定 像処理装屋に送信する前配指定路層を含む1つ以上の路 符号化固像データを前配他の画像処理装置に送信する送 [0023] 上記の目的を達成するための本発明による 面像処理装置は以下の構成を備える。即ち、階層符号化 国像データを管理する国像処理装置であって、 ネット ワークを介して接続される他の画像処理装置より指定さ れた指定階層の符号化画像データの送信の要求を受信す る受信手段と、所定量のデータ転送単位を有する前記ネ ットワークでの1回のデータ転送において、 位配他の回 手段で決定された前記指定路隔を含む1つ以上の路層の 信手段とを備える。

送信の要求を受信する受信工程と、所定量のデータ転送 **法であって、ネットワークを介して接続される他の画像** 処理装置より指定された指定路層の符号化画像データの 単位を有する前配ネットワークでの1回のデータ転送に おいて、前記他の画像処理装置に送信する前配指定路周 を含む1つ以上の階層の符号化画像データを決定する快 定工程と、前配決定工程で決定された前配指定階層を含 む1つ以上の階層の符号化画像データを前記他の國像処 [0024] 上記の目的を達成するための本発明による **업圀符号化図像データを管理する画像処理装置の制御方** 回像処理装置の耐御方法は以下の構成を協える。即ち、 型装盤に送信する送信工程とを留える。 \$

S

定された指定階層を含む1つ以上の階層の符号化画像デ

前記受信手段で受信した前記指定階層を含む、こり以上の 回像処理装置は以下の協成を備える。即ち、略屈符号化 を介して核就される国像処型装配であって、前記第1回 タの路점を指定する指定手段と、所定盘のデータ転送単 **位を有する前記ネットワークでの1回のデータ転送にお** いて、前記指定手段で指定した指定階層に基づいて決定 された政指定路届を合む1つ以上の階層の符号化画像デ **階層の符号化画像データを、その原像度に基づいて再構** [0025] 上記の目的を途成するための本発明による 面像データを管理する第1画像処理装配とネットワーク 99処理芸団に対し、送信対象とする階層符号化画像デー 一夕を前記第1回像処理装置より受信する受信手段と、 気する再構築手段とを留える。

所定母のデータ転送単位を有する前配ネットワークでの 1回のデータ伝送において、前配指定工程で指定した指 路層を合む1つ以上の路層の符号化画像データを、その 路層符号化画像データを管理する第1回像処理装置とネ ットワークを介して接続される画像処理装置の函御方法 であって、前記第1画像処理装置に対し、送信対象とす **定路周に基づいて決定された敬指定階層を含む1つ以上** の陪唐の符号化画像データを前記第1画像処理装置より 受情する受信工程と、前配受信工程で受信した前配指定 [0026]上記の目的を達成するための本発明による 5 路層符号化画像データの階層を指定する指定工程と、 国像処理装置の飼御方法は以下の構成を留える。即ち、 **昇像度に基力いて再構築する再構築工程とを備える。**

宮の要求を受信する受信工程のプログラムコードと、所 一夕を決定する決定工程のプログラムコードと、前配券 定工程で決定された前記指定降層を含む1つ以上の階層 の符号化画像データを前配他の画像処理装置に送信する プログラムコードが格納されたコンピュータ可能メモリ **翌装置より指定された指定階層の符号化画像データの送** 回のデータ転送において、前記他の画像処理装置に送信 する前配指定路隔を含む1つ以上の階層の符号化画像デ [0027]上記の目的を達成するための本発明による 路層符号化画像データを管理する画像処理装置の制御の であって、ネットワークを介して接続される他の回像処 **它虽のデータ転送単位を有する前配ネットワークでの1** コンピュータ可能メモリは以下の構成を協える。即ち、 送信工程のプログラムコードとを倣える。

工程で指定された指定階層に基づいて決定された該指定 グラムコードと、所定盘のデータ転送単位を有する前記 ネットワークでの1回のデータ転送において、前配指定 **階層符号化画像データの階層を指定する指定工程のプロ** [0028]上記の目的を遊広するための本発明による 路厨符号化画像データを管理する第1画像処理装配とネ ットワークを介して核統される国際処理技図の慰御のブ ログラムコードが格析されたコンピュータ可能メモリで あって、前記第1画像処理装置に対し、送信対象とする コンピュータ可能メモリは以下の結成を値える。即ち、

以上の階層の符号化画像データを、その解像度に基づい ドと、前記受信工程で受信した前紀指定路隔を含む1つ 韓國を含む1 ン以上の階層の符号化画像データを前記第 1 画像処理装置より受信する受信工程のプログラムコー て再構築する再構築工程のプログラムコードとを備え

[0029]

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好 適な実施形態を詳細に説明する。

〈実施形態1〉図1は本発明の実施形態1の画像処理シ ステムの既略構成を示す図である。

を大量に苦積し、サーバ・マシンとして機能する端末で ある。2はそれらの1BIGファイルを実際に苦後し管 ン1に対するクライアント・マシンとして敬能する婚末 である。 3 はサーバ・マシン 1 とクライアント・マシン [0030] 図1において、1は1BIG符号化された 理している磁気ディスク装置である。4はサーバ・マシ **符号化画像データ (以下、JBIGファイルと称する)** 4を接続しているネットワークである。

マシン4の若氏因(資算部)について、図2を用いて説 [0031] 次に、サーバ・マシン1とクライアント・

但し、各マシンで他に種々の構成を備えることは何ら整 め、サーバ・マシン1とクライアント・マンン4におい て基本構成は共に図2に示す構成を備えるものとする。 [0032] 尚、実施形態1では、説明の簡略化のた

ンとクライアント・マシンの資算部の格成を示す図であ [0033] 図2は本発明の実施形版1のサーバ・マシ し支えないことはもちろんである。

るためのバスである。72は実際に資算を行うCPUで るメモリである。74はプログラムや、回像データを保 存するためのディスク装団的である。75はキーボード [0034] 図2において、71は各構成要素を接続す ある。73はCPU72で演算を行うためのプログラム や、後述する各フローチャートを実行するためのプログ ラムを記憶したり、一時的なワークメモリとして機能す やマウス等から構成される操作部である。

は、CPU72がメモリ部73や操作部75よりの指示 [0035] 尚、以下の説明におけるフローチャート に基づいて行われる。

る。尚、この時のサーバ・マシン1とクライアント・マ 5. この場合の助作概略は、クライアント・マシン4か **ヤのJBIGデータをクライアント・マシン4に送信す** [0036] 実施形態1では、クライアント・マシン4 上で、JBIGファイルの検索/表示することを説明す ら必要なJBIGファイル中のレイヤ格号をサーバ・マ シン1に送り、サーバ・マシン1からは掐定されたレイ **ツン4回の被殻形式は、特に関わないことにする。**

【0037】次に、サーバ・マシン1で磐積しているJ

2

B16ファイルのデータフォーマットについて、図3を

[0038] 図3は本発明の実施形態1のサーバ・マシ ンで審徴している JBIGファイルのデータフォーマッ トを示す図である。

路路格造になっている。JBIGファイル20は、 般下 個レイヤであるlowestレイヤ (Layer0)の **尙、4階層のレイヤ(Layer4~1)から構成さ** 0、21、22を示しており、各1B1Gファイルは、 [0039] 図3では、3倍類の181Gファイル2 10形式となっている。

1816ファイル22は、成レイヤから植レイヤの18 I Gデータが並んで構成されるLOTOH I 形式のJB [0040]尚、本発明では、便宜上、各レイヤの符号 化画像データをJBIGデータと称し、各レイヤのJB I Gデータすべて合わせたものが J B I Gファイルとな 5. JBIGファイル21は、1つのレイヤ (Laye rX)から粧点されるJBIGファイルを示している。 「Gファイルを示している。

rderフィールドはHITOLOピットがオンの条件 イブ当たりのライン数、M×フィールド、Myフィール ト, Orderフィールドはストライプデータを運結す る原序 (HITOLOピット)、Optionフィール ドはJBIGファイルの母終解像度レイヤ、Pフィール **ィールド、Ydフィールドは最高熔像挺の水平方向、垂 直方向のサイズ、L0フィールドは最低解像度のストラ** westレイヤのストライプ当たりのライン数は2、O で符号化されている。この場合のJBIGファイルのB I H (Bilevel-Image_Header) は、図5の40に示すよ うに設定される。また、図5において、DLフィールド はJBIGファイル内の最低解除取レイヤ、ロフィール ドはビットプレーン数(2 値の場合は「1」)、Xdフ Gファイルの原画像サイズは、例えば、4752Plx els*3360Linesであり、階層数は4、10 [0041] また、これらのJBIGファイルは、図4 に示すように、ディレクトリ"JBIGIMGS"の下 で、例えば、ディスク装置4に蓄積されている。JBI ドはAT画素に許される最大の水平、垂直のオフセッ G"というように"ファイル名、JBG"という形式 G", "FILE3, JBG", "FILE4, JB E, "FILEI, JBG", "FILE2, JB ドはオプションを示す。

[0042]尚、奥施形盤1では、説明を簡単にするた ルは、全て図3の20で示す形式で管理されているもの め、サーバ・マシン1で管理されているJBIGファイ

税明する。以下の説明は、ファイル名"JBIGIMG 50 Ydフィールドは、原回像のサイズから娶求されたレイ 4より181Gファイルの検索/投示を行う時の動作を [0043] 上記の環境の基で、クライアント・マシン

[0044] まず、クライアント・マシン4からサーバ S/FILE1. JBG"のJBIGファイルを階層的 に投示する場合を例として説明をする。

ĝ,

特間平11-155144

JBG"のIowestレイヤのJBIGデータの要求 BG"の1owestレイヤのJBIGデータの竪水を 受けたサーバマシン1では、図6に示すフローチャート に従い伝送用JBIGファイルを作成し、クライアント を送信する。この"JBIGIMGS/FILE1. J マシン1に対して、"JBIGIMGS/FILE1. ・マシン4に送信する。

[0045] [サーバ・マシンの処理] 図6 は本発明の **攻施形態1のサーバ・マシン1で実行される処理を示す** フローチャートである。

IMGS/FILE1. JBG" のJBIGファイルを オープンする。 次に、ステップS51にて、ステップS 50でオープンした1BIGファイルの先頃に格扱され ルをオープンする。この場合は、ファイル名"JBIG [0046] まず、ステップS50にて、クライアント マシン4から要求されたファイル名のJBIGファイ ているBIHを読み出す。

ខ្ល

現であり、もし1B1Gファイル中に無いレイヤが要求 ト・マシン4から要求されたレイヤ(この例では、10。 された場合に、クライアント側にエラー・メッセージを ル中に有るか否かを判断する。尚、この判断はエラー処 [0047] 槙いて、ステップ552にて、クライアン westレイヤなので「0」)が、このJBIGファイ

返すためのものである。

に進み、転送用BIHを作成する。尚、転送用BIHの イヤがこのJBIGファイル中にない場合、つまり、エ ラーであれば、ステップS53に進み、エラーコード等 のエラーメッセージを返して異常終了する。一方、クラ **イアント・マシン4から要求されたレイヤが1B1Gフ** アイル中にある場合(正常な場合)は、ステップS54 【0048】 クライアント・マシン4から吸求されたレ

た1BIGデータを伝送用1BIGファイルとしてクラ イアント・マシン4に送信し、サーバ・マシン1の処理 [0049] その後、ステップS55にて、該当するレ し、ステップS54で作成した転送用BIHと読み出し イヤのJBIGデータをJBIGファイルから読み出 軒曲については後近する。

[0050] 次に上述したステップS54の転送用BI Hの杆笞についた奴別する。

[0051] 転送用JBIGファイルは、実施形態1の 場合、必ずレイヤ数は1になる。そして、転送用BIH の内容は、Iowestレイヤの場合とその他のレイヤ の場合で若干異なる。Iowestレイヤの場合は、D L=0、D=0になり、その他のレイヤの場合は、DL が要求されたレイヤ番号、D=1となる。また、Xd、

* [0052] 七番号に対応する国像サイズx、yを計算する。この計 算は、以下のようになる。

x=BIH中のXd:

y=B1H中のYd

or (1=0;1<BIH中のD-竪ボレイヤ番号;1++)

 $x = (x+1)^{-1}$

y= (y+1) /2

が1の場合は、**画段サイズx、yは594*420と**な は、オフにリセットする。その他のフィールドは、元の **既求されたレイヤ番号が0の場合は、固僚サイズx、y** は297*210となる。また、竪穴されたレイヤ母号 る。また、OrderフィールドのHITOLOピット 凶えば、原国母の国母サイズが4752+3360で、 BIHの値をコピーする。

21のようになる。また、その転送用BIHの実際の値 [0053]以上の手順に従うと、上記の例における転 送用1日1Gファイルのデータフォーマットは、図3の の因としてを、10westレイヤの場合を図5の4 1、フイヤ1の塩合や図5の42に示す。

いとができる。これらの処理の内、サーバ・トツン1 に BIGファイルをデコード/表示する処理は周知の手法 ァイルをデコード/表示する処理の3つに大きく分ける 本発明の特徴的な処理となる JBIGファイルを受信す 【0054】 [クライアント・マシンの処理] クライア ント・マシン4の処理は、サーバ・マシン1 に対して」 BIGファイルを要求する処理、要求したJBIGファ イルを受信する処理、その後、その受信したJBIGフ 対して1日1Gファイルを要求する処理と、受信したう を用いて実現できるので、ここでは省略する。そして、 る処理について、図7を用いて説明する。

[0055] 図7は本発明の実施形態1のクライアント ・マシンで実行される処理を示すフローチャートであ

をテンポラリ・ファイルを管理するディレクトリに保存 [0056] まず、ステップ560にて、今回要求する JBIGファイルがlowestレイヤであるか否かを 判断する。lowestレイヤの場合 (ステップS60 でYES)、ステップS61に進み、JBIGファイル G"とする。一方、10westレイヤでない場合(ス する。尚、この時の保存するファイル名を"A. JB テップS60でNO)、ステップS62に進む。

ル、例えば、ファイル名"B. JBG"のJBIGファ [0057] ステップS62にて、以前に保存したJB I Gファイル、実施形態1では、ファイル名"A. JB G"のJBIGファイルをオープンする。次に、ステッ **才S63にて、そのオープンしたJBIGファイルのB** 1 Hをリードする。次に、ステップ64にて、今回送信 されてきたしowestレイヤ以外のJBIGファイ

イルをオープンする。次に、ステップS65にて、その =

しく格類するJBIGファイルのBIHを生成する方法 の詳細については、後述する。次に、ステップS67に て、ファイル名"A. JBG"のJBIGファイルをリ "B. JBG" のJBIGファイルをリードする。そし BG" OIBIG7741/2 "B. JBG" OJBIG ル名"C. JBG")のBIHを生成する。尚、この節 [0058] 次に、ステップS66にて、ステップS6 ファイルから新しく格袋する J B I Gファイル (ファイ 3とステップS65でリードしたBIHから、"A. ードする。次に、ステップ568にて、ファイル名 JBIGファイルのBIHをリードする。

て、このリードされたJBIGファイルを、LOTOH 1形式になるようにファイル名"C. JBG"のJBI Gファイグに物挺かる。

Gファイルに格約するためには、ファイル名"A. JB [0059] ここで、リードされた JBIGファイルを LOTOHI形式でファイル名"C. JBG"のJBI G"のJBIGファイルを先にファイル名"C. JB G"のJBIGファイルに格켅した後、ファイル名

[0061]次に、ステップ566における上述した新 イルがアペンドされたJBIGファイルとして生成され る。これと同時に、ファイル名"B. JBG"とファイ 【0060】リードされたJBIGファイルの全てがフ アイル名"C. JBG"のJBIGファイルに格納され たら、ステップS69にて、ファイル名"C. 1BG" "A. 1BG" ファイルが1レイヤ以上の1B1Gファ をファイル名 "A. JBG" に変更する。これにより、 "B.J-BG"のJBIGファイルを格納すればよい。 ル名 "C. JBG"のJBIGファイルを消去する。

My, Order, Optionの各フィールドは10 しく構築するJBIGファイルのBIHを生成する方法 [0062] 例えば、lowestレイヤのBIHが図 dフィールドはレイヤ1のXdフィールド、Ydフィー ヤのロフィールドに1を甘えた筒、Xdフィールド、Y る。この2つのBIHから焼しく苺筷するJBIGファ イルのBIHを生成するには、DL、P、LO、Mx、 west74かの倒、ロンメールドは10west7イ 5の41、レイヤ1のB1Hが図5の42であるとす の辞档について税明する。

| BIGファイルのBIHとして、図5の43が生成さ

体照平11-155144

2

として扱うことが可能である。そして、この受信した」 イアント・マシン4上に全レイヤの1B1Gデータから ていない場合でも、そのレイヤまでのJBIGファイル BIGファイルは、JBIGファイルの投示をサポート し、全てのレイヤのJBIGデータを受信すると、クラ また、途中のレイヤまでの1B1Gファイルしか受信し しているデコード/教示アプリケーションを用いること 【0063】以上説明した処理を、サーバ・マシン1で なる完全なJBIGファイルを作成することができる。 哲理されているJBIGファイルのレイヤ数分繰り返 で数示することができる。

し、そのレイヤまでのJBIGデータで1つのJBIG **Gファイルをデコードする際には、デコード処理を簡単** から送信されてきたJBIGファイルをデータ・キャッ BIGデータを以前に転送されたJBIGデータと結合 ファイルとして保存する。また、この結合のときにLO TOHI形式で結合することにより、再度、このJBI クライアント・マシン4から要求があったレイヤのJB 1.Gデータのみをネットワーク3を通して転送するよう そして、このテンポッリ・ファイルに保存する際に、今 回転送されてきたJBIGファイルが最低解徴取のレイ 方、それ以外のレイヤのJBIGデータの場合には、J また、クライアント・マシン4では、サーバ・マシン1 シュのようにテンポラリとして保存する協能を有する。 に、サーバ・マシン1で1BIGデータの処理を行う。 ヤのJBIGデータの場合は、そのまま保存する。一 [0064]以上説明したように、実施形態1によれ ば、サーバ・マシン1とクライアント・マシン4回た。 に行うことができる。

1 Gデータがある場合には、クライアント・マシン4自 身上で処理を行うことができる。そして、クライアント に対して、必要なレイヤのJBIGデータの送信要求を 出すように制御する。そのため、ネットワーク 3 上を流 れるデータ虽を最小限に押えることができ、ネットワー ク3のトラフィックを上げることなく画像の検索投示を ように傾倒する。このため、JBIGファイルを表示で ン1から受信したJBIGファイルのあるレイヤのJB マシン4間で、必要となるレイヤの1BIGデータのみ やすい形式にデータ形式を変更しながら、ある領域に以 首に転送したJBIGファイルにアベンドして保存する きるアプリケーションで、例えば、1度、サーバ・マシ ·マシン4上にJBIGファイルのあるレイヤのJBI Gデータが必要になった場合にのみ、サーバ・マシン1 を転送し、かつクライアント・マシン4上でデコードし [0065] また、サーバ・マシン1とクライアント・ **斤なうことが可能となる。**

2 ライアント・マシン4間では、レイヤ単位でJBIGデ **〈奥施形態 2〉奥施形態 1 では、サーバ・マシン 1 とク**

ルドの値を各々セットする。この結果、新しく構築する

ಜ

でYES)、ステップS102に進み、次のレイヤの1

MGS/FILE1. JBG"、全レイヤ設が4で管理 としては、まず、例えば、ファイル名"JBIGIMG S/FILE1. JBG"のJBIGファイルに関する **物型の熨水をサーバ・マツン1に対して送信する。これ** る。 クライアント・マシン 4では、送信された JB1G ヤ数91を図8に示す管理テーブルで管理する。この場 すると、上記の環境において、クライアント・マシン4 により、サーバ・マシン1では、該当する1B1Gファ ファイルの晳徴に基づいて、そのJBIGファイルのフ 合、181Gファイルのファイル名として"181GI 一夕を送受信する構成であったが、突随形態2では、予 ットワーク3のデータ転送能力に応じて、1度に複数レ [0066] 実施形態2で実行される処理の概要を説明 はJBIGファイルの被称/数示を行う。その疑の助作 アイル名 3 0 とその J B I Gファイルを構成する全レイ イヤ分のJBIGデータを送受信する物成を実現する。 イルの全レイヤ数をクライアント・マシン4に送信す =

[0067] その後、サーバ・マツン1に対して、10 westアイヤ (アイヤの) のJBIGファイルを駁択 する。これにより、サーバ・マシン1は、転送用1BL Gファイルを作成し、その作成した転送用JBIGファ イルをクライアント・マシン4に送信する。

[0068] [サーバ・マシンの処理] 図9は本発明の **実協形態2のサーバ・マシンで実行される処理を示すブ** ローチャートである。

ネットワーク3の使用されている頻度は低い状態である とクライアント・マシン4間を抜続するネットワーク 3 におけるデータ転送は、パケット単位で行い、このパケ [0069] 尚、安飯形態2におけるサーバ・マシン] ットのデータ及は4096パイトであるとする。また、

8

ァイル名"JBIGIMGS/FILE1. JBG"の [0070] まず、ステップS70にて、要求されたフ JBIGファイルをオーブンする。次に、ステップS1 1にて、オープンしたJBIGファイルのBIHをリー

[0071] 次に、ステップS72にて、1パケット内 で伝送可能な伝送レイヤ数を計算する。この処理の詳細 について、図8を用いて説明する。 下寸 2.

ジスタTotalの内容が1パケットのパイト数より小 [0073] まず、ステップS100にて、要求があっ たレイヤの 1 B I Gデータのパイト数をレジスタTo t **卞番号もセットする。次に、ステップS101にて、レ** パケットのパイト数より小さい場合 (ステップS101 [0072] 図10は本発明の実施形態2の転送7イヤ さいか否かを判断する。レジスタTロしゅしの内容が1 a 1 (不図示) にセットする。また、そのレイヤのレイ 数を計算する処理の詳細を示すフローチャートである。

BIGデータのバイト数を計算し、レジスタTotal に位算する。一方、レジスタTotalの内容が1パケ ットのバイト致より大きい場合 (ステップS101でN 0)、本処理を終了する。

のJBIGデータを要求されている場合には、レイヤロ ota1の内容が1パケットのパイト数4096より小 の内容は1024なので、ステップS102に進む。ス テップS102にて、レイヤ毎号0に1を加え、次のレ 6パイト、要求した1BIGファイルの各レイヤの1B 1 Gデータのパイト数が図11に示すようになっている [0075] 次に、ステップS101にて、レジスタエ さいか否かを判断する。この場合、レジスタTotal イヤはフイヤ1となる。この語句、このフイヤ的与が1 る。今、ネットワーク3のパケットのパイト数が409 とする。例えば、クライアント・マシン4からレイヤ0 のJBIGデータのパイト数が1kパイトなので、ステ ップS100で、レジスタTotalには1024(1 K)をセットし、また、レイヤ母母をOにセットする。 BIGファイルの全レイヤ数を超えていないかを判断 [0074] ここで、具体例を挙げて本処理を説明す し、越えている場合は、処理を終了する。

0) に更新される。この場合も、レジスタTotalの 内容は、1パケットのパイト数よりも小さいので、次の ト数1.5Kを、レジスタTotalに加算する。この 結果、レジスタTotalの内容は、2.5K(256 [0076] 同時に、レイセ1の18 I Gデータのバイ **レイヤに対し上記の処理を攻行する。**

ころで、レジスタTotalの内容が1パケットのパイ [0078] 以上のように、上記の例では、1パケット でレイヤロとレイヤ1の1日1Gゲータを転送すること ト数 (2Kバイト) をレジスタTotalに加算したと [0011] **そして、レイヤ2の1BIGデータのバイ** ト数4096よりも大きくなるので、処理を終了する。 ができる。また、この時のレイヤ番号は0から1にな

て、1パケットで転送可能なレイヤの1B1Gデータを ステップ75にて、ステップS73の計算結果に基づい 一方、クライアント・マシン4で実行さ [0080] ステップS74にて、クライアント・マシ **説み出し、転送用BIHと共にクライアント・マシン4** ン4に転送するための転送用BIHを作成する。次に、 [0079] 再び、図7の説明に戻る。

BIGファイルに抱びられ、サーバ・トツン1に払し必 Gデータを受信すると、クライアント・マシン4上に全 **製なJBIGファイルを要求し、全てのレイヤのJBI** [0081]以上説明した処理を、図8に示したクライ アント・マシン4上の管理テーブルと、既に受信した」 ので、ここでは省略する。

のアイヤまむの 1 B 1 G ファイルとして扱うことが可能 BIGファイルの技示をサポートしているデコード/投 示アプリケーションを用いることで表示することができ ファイルを作成することができる。また、途中のレイヤ までのJBIGデータしか受信していない場合でも、そ である。そして、この受信したJBIGファイルは、J

えることができ、ネットワーク3のトラフィックを上げ ドしやすい形式でJBIGファイルを保存しておき、新 たに受信したJBIGファイルを保存しているJBIG ファイルにアベンドして保存しておくことができる。そ アイルを再度クライアント・マシン4上で必要とする場 **ルを保存しているので、サーバ・マシン1に再度、その** JBIGファイルを要求する必要がなくなる。 これによ り、ネットワーク3上を流れるデータ盘を最小限に押さ ることなく J B I Gファイルの投示を行うことが可能と 必要となるレイヤのJBIGデータのみを送受信するこ のため、1度サーバ・マシン1から受信した1B1Gフ とができる。また、クライアント・マシン4上でデコー 合でも、クライアント・マシン1.でその1 B 1 Gファイ ば、サーバ・マシン1とクライアント・マシン4間で、 [0082] 以上説明したように、突施形態2によれ

む複数の1BIGデータを1度に転送することができる みで行えば良く、クライアント・マシン4における比談 あり、使用頻度が低い場合には、要求されたレイヤを含 ので、更にネットワーク3のトラフィックを下げること が可能となる。また、この処理は、サーバ・マシン1の [0083]また、ネットワーク3の転送能力が充分に の変更を必要としない。

が高い場合、あるいはネットワーク3の転送能力が低い 〈安施形態3〉実施形態2では、ネットワーク3の使用 れに対し、実施形態3では、ネットワーク3の使用頻度 協合において、サーバ・マシン1とクライアント・マシ ント・マシン4で実行される処理について説明した。こ 頻度が低い場合において、サーバ・マシン1 ヒクライア ン4で実行される処理について説明する。

[0084] 尚、ネットワーク3の使用頻度が高いか否 かを判断する方法は特に限定するものではなく、周知の 方法を用いて行うことももちろん可能である。

図12で説明するサーバ・マシン1が安行する処理 に対し、図7で説明した処理を実行すれば良いので、こ [0085] まず、実施形態3におけるサーバ・マシン る。また、クライアント・マシン4で実行される処理 1で実行される処理について、図12を用いて説明す こでは省略する。

れる処理は、実施形態1の図7で脱明した処理と同様な

に送信する。

[0086] 図12は本発明の実施形態2のサーバ・マ [0087]尚、図12に示すフローチャートにおい シンで実行される処理を示すプローチャートである。

て、図9のフローチャートと同じ処型には同じステップ

S

レイヤの181Gデータから構成される完全な1B1G

称号を付加しており、その詳細については省略する。 実 施形態2と異なる点は、図9のフローチャートのステッ プS72の処理を動的に切り換える点である。

ップS74に造む。そして、要求されたレイヤのJBI 転送するか否かを判断する。被数のレイヤの1B1Gデ 一夕を転送する場合 (ステップS120YES)、ステ ップS72に通む。一方、複数のレイヤのJBIGデー タを伝送しない場合 (ステップS120でNO). ステ Gデータのみをクライアント・マシン4に対して送信す ント・トシン4 に女し 衒覧のフイヤの JB I G データ 色 [0088] つまり、ステップS 1 2 0 にて、クライア

ることが可能となる.

じて転送レイヤ数を決定するので、ネットワーク3の使 ば、ネットワーク3の使用頻度、あるいは転送能力に応 田類度が高かったり、あるいは転送能力が低くても、最 **極な仮況フィヤ牧 6.1 B.1 G ファイ アやサーバ・トツン** 1 とクライアント・マシン4で送受信することができ [0089]以上説明したように、実施形態3によれ

は、実施形盤3で説明したものに限らず、他の条件を用 [0090] 尚、ステップS120における判断条件 いることも可能である。

2

る場合において、サーバ・マシン1とクライアント・マ シン4で変行される処理について説明したが、実施形態 マシン1とクライアント・マシン4がそれぞれ1 台であ 4では、サーバ・マシンとクライアント・マシンが各々 複数台ある場合において、サーバ・マシンとクライアン 〈東協形館4〉東施形路2、東植形路3では、サーバ・ ト・マシンで女行される処理について説明する。 [0091] この場合、サーバ・マシンで実行される処 たクライアント・マシンに対して 1B1Gファイルを送 型は、特に変更はなく、JBIGファイルの要求があっ 信するように動作すれば良い。

数を管理する管理テーブルであり、実施形態2の図8に 示した管理テーブルと同一の做能を果たす。図8と異な ン上にあるJBIGファイルを把握することが可能とな ば良く、例えば、図13に示すような管理テーブルを各 クライアント・マシンに特たせ、これに甚づいて奥施形 飽2の図10で脱明した処理を適用すれば良い。図13 る点は、110のサーバ・マシンのマシン名を管理する フィールドが迫加されている点である。この110に各 JBIGファイルが管理されているサーバ・マシンのマ シン名を格却しておくことにより、複数のサーバ・マシ Gファイルの要求対象となるサーバ・マシンを管理すれ に示す管理テーブルは、各JBIGファイルの全レイヤ [0092] 一方、クライアント・マシンでは、JBI

ンにおいても、図13に示す管理テーブルを各クライア ば、複数のサーバ・マシンと複数のクライアント・マシ [0093]以上説明したように、実施形態4によれ

特阻平11-155144

3

ント・マシンに砕たせることで、安括形態2と同様の効 果を得ることができる。

[0094] また、各レイヤのJBIGデータを管理す るサーバ・マシンを示す情報をクライアント・マシンで **管理するので、サーバ・マシンとクライアント・マシン** が各々複数台存在する場合にも、容易に本発明を適用す

ば、サーバ・マシンで管理している1B1Gファイルが HITOLO形式であっても、クライアント・マシンで は、LOTOH1形式に変更するので、クライアントマ [0095] 尚、上配突施形態1~実施形態4によれ シン上でのデコード処理を高強に行うことが可能とな 〈埃施形版5〉実施形版5では、安施形態1~安施形態 JPEG方式と略す)で階層符号化された階層符号化画 像データ(以下、JPEGファイルと称する)を適用し た場合について説明する。この場合、サーバ・マシン1 のディスク装置2は、JPEGファイルを器積している ことになる。また、便宜上、JPEGファイルを构成す し、各レイヤのJPEGデータすべて合わせたものがJ 4で説明した処理を、JPEGのProgressive符号化方 式 (以下、JPEG符号化のProgressive符号化方式を る各レイヤの符号化画像データをJPEGデータと称 PEGファイルとなる。

[0096] 実施形態5では、サーバ・マシン1に密積・ 4 上で所留の 1 P E Gファイルを検索/投示することを 説明する。助作概略は、まず、クライアント・マシン4 から指定したJPEGファイル中のレイヤ毎号をサーバ 尚、この時のサーバ・マシン1とクライアント・マシン されるJPEGファイルに対し、クライアント・マシン ・マシン1に送信する。この送信によって、サーバ・マ シン1から指定されたレイヤの1PEGゲータをクライ マシン4でその1PEGデータをデコード/表示する。 アント・マシン4に送信する。そして、クライアント 4間の被紙形式は特に関わないこととする。

PEGファイルのデータフォーマットについて、図14 [0097] 次に、サーバ・マシン1で管理しているJ を用いて説明する。

シンで街理している J P E G ファイルのデータフォーマ [0098] 図14は本発明の実施形態5のサーバ・マ ットを示す囚である。

[0099] 図14において、30は、一般的な形式の では、説明を簡単にするため、サーバ・マシン1に管理 JPEGファイルは、5つのスキャンSCAN1~SC されている」PEGファイルは、31に示す形式である ANSに分割された階層構造となっている。実施形態5 JPEGファイルである。31は、奥施形盤5で使用す る形式のJPEGファイルの一例である。この例では、

[0100] 上記の環境において、クライアント・マシ

ន

特開平11-155144

ン4は1PEGファイルの数据/投示を行う。その疑の 型作としては、まず、クライアント・マシン4からある JPEGファイル・倒えば、ファイルを"A. JPG" のJPEGファイルに対し、特に、最下層レイヤのJP EGデータをサーバ・マンン1に設束する。尚、JPE Gファイルの場合には、そのファイル中にスキャンの数 等の結婚は無いため、クライアント・マシン4で更に商 解放度の回復にするためのJPEGデータがあるか否か

を判断する必要がある。 【0101】 クライアント・マシン4から要求がある と、サーバ・マシン1は、図15に示すフローチャート に従い、転送用1PEGファイルを作成し、クライアント・マシン4に送信する。

(0102)クライアント・マシン4では、受信した J PEGデータのデコード/技示処理を行う。また、クライアント・マシン4で更に商路線成の J PEGデータを投示したい場合は、サーバ・マシン1に対して次のレイヤの J PEGデータを要求する。

[0103]以下、サーバ・マシン1、クライアント・マシン4で女行される処理について、それぞれ説明す

[サーバ・マンンの処理] 図15は本売明の英館形態5のサーバ・マンンで実行される処理を示すフローチャートである.

[0104]尚、実施形逸5におけるサーバ・マシン1とクライアント・マシン4回を接続するネットワーク3におけるデータ転送は、パケット単位で行い、このパケットのデータ長は4096パイトであるとする。また、ネットワーク3の使用されている類度は低い状態であるとする。つまり、一度に、複数レイヤの1PEGデータを伝送可能な状態であるとする。

[0105] まず、ステップS201にて、クライアント・マシン4から熨求されたファイル名 "A. JPG"のJPEGファイルをオープンする。次に、ステップS202にて、1パケットのパイト数以下で、より多くのJPEGデータを転送するために、1パケット内で転送可能な伝送レイヤ数を計算する。この処理の詳細について、図16を用いて説明する。

[0106] 図16は本発明の実施形態5の転送レイヤ 飲を計算する処理の詳細を示すフローチャートである。 [0107] まず、ステップS171に、要求があっ たレイヤのJPEGデータのバイト数をレジスタT01 a1(不図示)にセットする。次に、ステップS172 にて、複数レイヤ低送するか否かを判断する。複数レイヤ低送するがのを判断する。複数レイヤ低送するがをがを判断する。複数レイヤ低送しない場合(ステップS172でNO)、本処理を終了する。一方、複数レイヤ低送する場合(ステップS173に逃む。

[0108] ステップS173にて、レジスタTのta |の内容が1パケットのパイト数より小さいか否がを判 断する。レジスタTotalの内容が1パケットのパイ

S

096より大きくなったので、本処理を終了する。この 場合、スキャン1とスキャン2の2レイヤが転送するこ のパイト数2048パイトを、レジスタTotalに加 算する。その結果、レジスタTのしゅ1の内容は563 2になる。再び、ステップS173に戻り、レジスタエ ota1の内容 (5632) が1パケットのパイト数4 に進む。そして、ステップS174で、次のレイヤであ るスキャン2の1PEGデータのバイト数512パイト ば、クライアント・マシン4からスキャン1のJPEG トする。次に、ステップS172で、複数レイヤ転送す るか否かを判断する。この場合は、複数レイヤ転送する は、レジスタTotalの内容(3072)が1パケッ トのバイト数4096より小さいので、ステップS74 を、レジスタTolalに加算する。その結果、レジス タTotalの内容は3584になる。 再び、ステップ 再び、ステップS174に追む。そして、ステップS1 7 4で、次のレイヤであるスキャン3のJPEGデータ otalの内容が1パケットのバイト数より大きい場合 る。今、ファイル名"A. JPG"のJPEGファイル の各レイヤ (スキャン) のJPEGデータのバイト数が 11で、レジスタTotalにバイト数3072をセッ ト数より小さい場合(ステップS173でYES)、ス し、レジスタTotalに加算する。一方、レジスタT データを要求されている場合には、まず、ステップS1 ので、ステップS173に進む。ステップS173で S173に戻り、レジスタTotalの内容 (358 4) が1パケットのパイト教4096より小さいので. 図17に示すようになっているとする。そして、例え テップS174に進み、次のレイヤのパイト数を計算 [0109] ここで、具体例を挙げて本処理を説明す (ステップS174でYES)、本処型を終了する。 とができる。 ន

(0110) 再び、図15の慰明に戻る。 (0111) ステップS203にて、ステップS202 の計算結果に基づいて、1パケットで転送可能なレイヤ の1PEGデータを1PEGファイルの中から取り出 す。この取り出しば、倒えば、各1PEGデータ毎に先 頭からのオフセットとパイト鮫を管理しておき、この情 概に基づいて1PEGデータを取り出しても良いし、あ はに ダイナミックにスキャン・ヘッダーのマーカー ・コードを採し出しても良い。この取り出しの方法は、 特に限定するものではない。

(0112) その後、ステップS204にて、取り出した」PEGデータを転送用」PEGデータに交換する。この転送用」PEGデータに交換する。この転送用」PEGファイルの一例を、図14の32に示す。図中、32-1は、その転送用」PEGファイルのフレームヘッダ部分であり、この部分は1PEGファイルの先頭のレイヤの」PEGデータを転送する場合には必須であるが、先頭以外のレイヤの」PEGデータを転送する場合には必須であるが、先頭以外のレイヤの」PEGデータを転送する場合には必須であるが、先頭以外のレイヤの」PEGデータを転送する場合は必要ない。、32-2は、実際の」PEG

データの部分であり、ここに、ステップS203で取り出した1レイヤ以上のJPEGデータが特成されることになる。そして、ステップS205にて、ステップS205になる。そして、ステップS205にでは出まる 0 4で作成した惰送用 JPEGファイルをクライアント・マシン4に被信する。

[クライアント・マシンの処理] クライアント・マシン 4で実行される処理としては、以下のようなものがあ (0113)(1) すでに途中までのレイヤのJPEGデータを持っている場合は、更に次のレイヤのJPEGデータが存在するか否かを判断する処理

(2) サーバ・マシン1に対して蛇しいレイヤの1PE Gデータや製状し、吸信する処理 (3) 受信した1PEGデータをデコード/表示する処 坦 (4) 受信した J P E Gデータを既に受信している J P E Gデータ と結合する処理

まず、処理(1)は、JPEG方式による符号化の場合、全てのDCT係数の値が全て揃ったか否かを判断することによって行えばよい。処理(2)、(3)は、周知の手法を用いて実現できるので、ここでは省略する。そして、本発明の特徴的な処理となる処理(4)について、図18を用いて説明する。

【011.4】図18 は本発明の英施形態5のクライアント・マシンで変行される処理を示すフローチャートであ

(0115) まず、ステップS161にて、今回受借した」PEGデータが、先頭のレイヤの」PEGデータを含むな合 (ステップS161でYES)、ステップS161に進み、そのまま保存する。一方、先頭のレイヤの」PEGデータのJPEGデータを含むない、ステップS161で、NO)、ステップS163に進む。例、実施形態5の場合は、受信したJPEGデータがスキャン1とスキャン2で構成されているので、ステップS162に移動し、そのまま保存する。この場合のファイル名は、サーバ・マシン1に驳求したファイル名を使用する。つまり、ファイル名 "A.JPG"を使用する。

ことができる。そのため、クライアント・マシン4では

フイヤ毎に贮々のJPEGファイアや故心にとも無く。

8

アント・マシン4で1つの1PEGファイルに変換する

のJPEGデータとしてに別々に転送されても、クライ

特に10の1PEGファイルに対しての処理を行え、処

[0116] ステップS163にて、以前に保存した」 EPGファイル、実施形態5では、ファイル"A. JP G"のJPEGファイルをオープンする。次に、ステップS164にて、今回転送されてきたファイル名"B. JPG"のJPEGファイルをオープンする。やの窓、ステップS165にて、ファイル名"B. JPG"のJPEGファイルをオープンする。その窓、ステップS165にて、ファイル名"B. JPG"のJPEGファイルをファイル名が表し、JPG"のJPEGファイルをファイル名"B. JPG"のJPEGファイルをクローズし、ファイル名"B. JPG"のJPEGファイルをクローズし、ファイル名"B. JPG"のJPEGファイルをクローズし、ファイル名"B. JPG"のJPEGファイルを

[0119] また、1つのJPEGファイルをレイヤ毎 ント・マシン4のみでその1PEGデータに対する処理 を行うことができる。そして、自身に有さないレイヤの、 れば良い。これにより、ネットワーク3のトラフィック ば、サーバ・マシン1とクライアント・マシン4回で必 ライアント・マシン4上にある場合は、自身のクライア に対して、その必要なレイヤの J P E G データを要求す アント・マシン4上のファイル名"A. 1PG"のJP 加され、最終的にはサーバ・マシン1上で管理されてい る」PEGと同一のJPEGファイルが再格格されるこ とになる。また、年に、レイヤ単位でサーバ・マツン1 も、そのレイヤまでのJPEGファイルとしてクライア ント・マシン4は管理することができるため、そのJP クライアント・マシン4上でデコードしやすい形式に」 PEGデータを変換すると同時に以前転送されてきたJ 以前サーバ・マシン1から受信した1PEGデータがク JPEGデータが必要になった時のみサーバ・マシン1 EGファイルは、徐々に芮際敬度のJPEGデータが追 PEGファイルに迫加しながら保存する。これにより、 から」PEGファイルや政府しているので、後中のフィ EGファイルをデコードし投示することが可能である。 敗となるレイヤのJPEGデータのみを転送し、かつ、 [0117] 以上の処理を繰り返すことにより、クライ [0118]以上説明したように、彼極形態5によれ ヤ女でのJPEGファイルしか受信していない場合で を最小限に押さえた画像検索を行うことができる。 2 2

理も防便になる。 [0120]また、JPEG方式による略留符号化回像 データの場合、最初のレイヤの符号化回像データ以外 は、クライアント・マシン4において受求したレイヤと 好信したレイヤの顔がネットワーク3の状況によって一 致していないことが発生していも受留した符号化回窓デ ークを順次デコードできる。そのため、クライアント・ マシン4におけるJPEGファイル結合の処理は簡単に 行うことができる。

[英施形造6] 英雄形造5では、ネットワーク3の使用 筋度が低い場合において、サーバ・マシン1とクライア ント・マシン4 で実行される処理について説明した。こ れに対しネットワーク3の使用頻度が高い場合、あるい はネットワーク3の使過能力が低い場合は、以下に説明 はネットワーク3の使過能力が低い場合は、以下に説明 はネットワーク3のを過程が高い場合は、以下に説明 は本ットワーク3のを過程が高い場合は、以下に説明 は本ットワーク3のを過程が高い場合は、以下に説明 するような処理を行う。つまり、サーバ・マシン1は数 施形態4の図16のステップ5172において、説数レ イヤ転送しない、つまり、必ず1レイヤずつの1PEG デークを転送するように劇物する。それ以外の処理は、 実施形態4と同じである。また、クライアント・マシン

4は、このサーバ・マシン1から1レイヤずつ転送され てくろ」PEGデータに対し、実施形倣5の図18で説 明した処理を棄行すれば良い。

[0121] 尚、ネットワーク3の使用頻度が高いか否 か、また、ネットワーク3の転送能力を判断する方法は **やに限定するものではなく、周知の方法を用いて行うこ** とももちろん可能である。

じて転送レイヤ数を決定するので、ネットワーク3の状 ば、ネットワーク3の使用頻度、あるいは転送能力に応 [0122] 以上説明したように、実施形態6によれ 題に応じたJPEGファイルの転送が可能になる。

2

シン4で政行される処理について説明したが、安施形態 マシン1とクライアント・マシン4がそれぞれ1台であ る場合において、サーバ・マシン1とクライアント・マ 7 では、サーバ・マシンとクライアント・マシンが各々 **複数台ある場合において、サーバ・マシンとクライアン** [実施形態7] 実施形態5、実施形路6では、サーバ・ ト・マシンで実行される処理について説明する。

題は、特に変更する必要は無く、JEPGファイルの要 [0123] この場合、サーバ・マシンで実行される処 求があったクライアント・マシンに対して J P E Gファ イルを送信するように動作すれば良い。

ຂ

データがクライアント・マシン上にあり、更に高解原度 のレイヤのJPEGデータを要求する場合には、このC OMMENTマーカー・コードに格納されている僚報を 税み出し、その徴報に基づいて決定されるサーバ・マシ ンから必要なレイヤの JP EGデータを要求することが マーカー・コードを設け、そこに、サーバ・マシンを数 別するための複報(マシン名等)を格抜しておくことで な朽ためる。 やした、 既に油中計でのフィナの JPEG [0124] 一方、クライアント・マシンでは、JPE Gファイルの要求対象となるサーバ・マシンを管理すれ ば良く、例えば、図14の33に示すように、グライア ント・マシン上のJPEGファイル内にCOMMENT

用してもよい。

カー・コードを設けることで、実施形態5と同様の効果 ば、複数のサーバ・マシンと複数のクライアント・マシ ンにおいても、JPEGファイルにCOMMENTマー [0125]以上説明したように、実施形態7によれ を得ることができる。

説明したが、路層符号化された符号化画像データであれ [0126] 尚、本発明では、処理対象の国像データと して1B1Gファイル、JPEGファイルを倒に挙げて ば、本発明を適用することが可能である。

マシン4における処理は上配各突施形態で説明したもの に限るものではなく、本発明を変現可能な範囲の設計的 [0127] また、サーバ・マシン1とクライアント・ 変更が可能であることは磨うまでもない。

ファイルのデコード/表示アプリケーションのデコード 50 [0128] また、JBIGファイルあるいはJPEG

処理は、常にJBIGファイル形式あるいはJPEG形 式のみの既存のデコード処理を用いることができる。

イルあるいはJPEGファイルは、危当が治中レイヤの 場合でも、そのレイヤまでのJBIGファイルあるいは ケーションが投示することも可能となり、個人的な回像 [0129] また、クライアント・マシン4上でテンポ ラリ・ファイルのディレクトリに作成した J B I Gファ I PEGファイルとして再枠扱しているため、通体の I BIGファイルあるいはJPEGファイルの表示アプリ データの保存としても利用可能である。

い。また、テンポラリ・ファイルのディレクトリは、ユ 一ザーが設定しても、あるいは固定ディレクトリでも良 く、クライアント・マシン4あるいはユーザが認識して BIGファイルあるいはJPEGファイルの保存方法や [0130] また、クライアント・マシン4におけるJ ファイル名の付け方などは、特に限定するものではな いるのであればどれでも良い。

[0131] また、ネットワーク3上での通信プロトコ ルは、どのようなものを用いてもよいことは含うまでも

理とJBIGファイルあるいはJPEGファイルを投示 [0132] また、クライアント・マシン4における処 / 検索する表示/検索アプリケーションとの関係も特に

ータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど) か ら格成されるシステムに適用しても、一つの機器からな る装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適 [0133] また、複数の機器 (例えばホストコンピュ 限定するものではない。

の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを配 殺した妃徳媒体を、システムあるいは装置に供給し、そ のシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPU やMPU)が配位媒体に格納されたプログラムコードを 就出し実行することによっても、達成されることは言う [0134]また、本発明の目的は、前述した実施形態 までもない。

とになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は [0135] この場合、記憶媒体から競出されたプログ ラムコード自体が前述した実施形態の機能を实現するこ 本発明を構成することになる。

【0136】プログラムコードを供給するための配像様 ク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD -R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMな 体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディス どを用いることができる。

[0137] また、コンピュータが該出したプログラム コードを実行することにより、前述した実施形態の機能 が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示 に基づき、コンピュータ上で終層しているOS (オベレ ーティングシステム) などが実際の処理の一部または全

改受値を効率的に攻行することができ、かつクライアン ト・マンンで受信した符号化画像データを高速にデコー

【図1】本発明の英施形態1の画像処理システムの概略

【図3】本発明の実施形態1のサーバ・マシンで器積し アント・マシンの資質部の構成を示す図である。

2 【図4】本発明の突施形態1の1BIGファイルの一例

[図6] 本発明の実施形態1のサーバ・マシン1で実行

される処理を示すフローチャートである。

東行される処型を示すフローチャートである。

特間平11-155144

81

[図8] 本発明の実施形態2の管理テーブルの一例を示 【図9】本発明の疾緧形盤2のサーバ・マシンで没行さ [図10] 本発明の奥施形態2の転送レイヤ数を計算す る処理の詳細を示すフローチャートである。

[図11] 本発明の実施形態2の1B[Gファイルの各 レイヤのJBIGデータのバイト数の一例を示す図であ [図12] 本発明の実施形態2のサーバ・マシンで実行 される処理を示すプローチャートである。

【図13】本発明の実施形態3の管理テーブルの一例を

【図14】本発明の実施形態5のサーバ・マシンで管理 しているJPEGファイルのデータフォーマットを示す 図れある。

[図15] 本発明の実施形態5のサーバ・マンンで実行 される処理を示すフローチャートである

【図17】本発明の実施形態5のJPEGファイルの各^{*} レイヤのJPEGデータのパイト数の一因を示す図れあ [図16] 本発明の実施形態5の伝送レイヤ数を計算す る処理の詳細を示すフローチャートである。 8.

[図18] 本発明の牧施形飾5のクライアント・マシン で実行される処理を示すフローチャートである。 【作与の説明】

1 サーズ・**トツ**ソ

磁気ディスク装配

ネットワーク

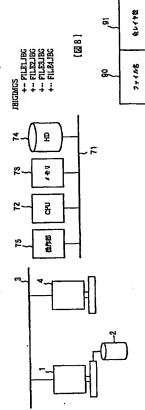
4 クライアント・マシン

71 XX

CPU

メホリ 23

ディスク装配部 操作部 7 5



れる処理を示すフローチャートである。 示す図わわる ンとクライアント・マシン間で路路符号化回像データの モリに借込まれた後、そのプログラムコードの指示に基 CPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その 処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合 サーパノクライアントシステムによって階層符号化画像 データを管理する画像処理装置において、サーバ・マシ コードが、コンピュータに挿入された敬信対説ボードや **がむ、その機能対徴ポードや機能対駁ユニットに儲わる** [0138] 更に、配做媒体から脱出されたプログラム コンピュータに接続された機能拡張ユニットに儲わるメ 部を行い、その処理によって构述した実施形態の機能が 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、 爽現される場合も含まれることは含うまでもない。 も含まれることは育うまでもない。 [0139]

ドノ表示することができる国像処理システム及びその制 **卸方法、 国像処理装置及びその制御方法、 コンピュータ** 可能メモリを提供できる。

[図面の簡単な説明] 猫皮を示す図である。

ている JB IGファイルのデータフォーマットを示す図 [図2] 本発明の実施形態1のサーバ・マシンとクライ

【図5】本発明の実施形態1のBIHの一例を示す図で

[図7] 本発明の実施形態1のクライアント・マシンで

(<u>8</u>4) [図2] [図] [國 6]

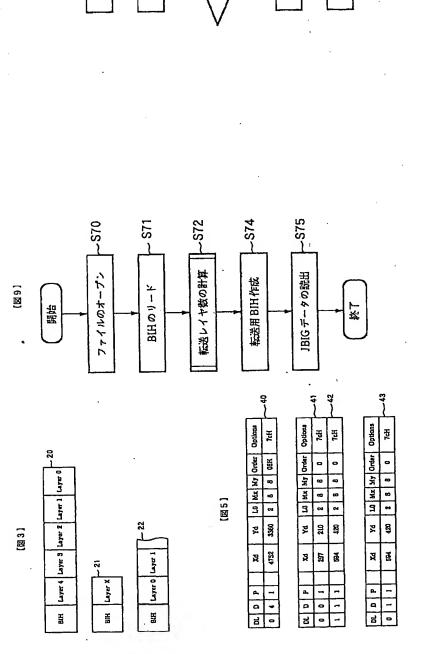
Pickup

~S50

ファイルのオーブン

~S51

BIHのリード



S53

Š

layer数の チェック?

,S52

異常終了

~S54

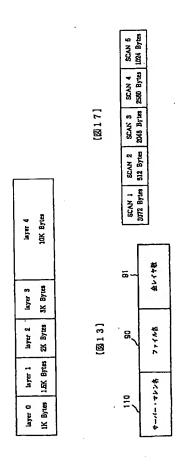
転送用 BIH 作成

~855

JBIG データの読出

~S56

正常終了



[図11]

801

Teble/ Scan Header, Data

Table/ Table/ Frame Header Scan Header, Date

8

[図14]

Table / SCAN 1 SCAN 2 SCAN 3 SCAN 4 SCAN 6 ED!

8

8

SCAN X

SOI Prame Header

35-2

SOI COMMENT Frame Header SCAN 1 SCAN 2 EOI -33

[図10]

\$100

転送レイヤ数計算

Total =今回のレイヤのバイト数

S102

XES.

Total +=次のレイヤのバイト数

S64~ 今回の JBIG ファイルをオープン

以前のBIHをリード

今回の BIH をリード

S65~

新しいBIHを作成

~99S

S67 ― 以前のJBIG テータを出力

S68 — 今回の JBIG データを出力

ファイル名の変更

茶

Ş101

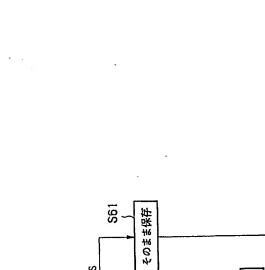
Total < 1パケットのパイト数?

(21)

[图1]

append

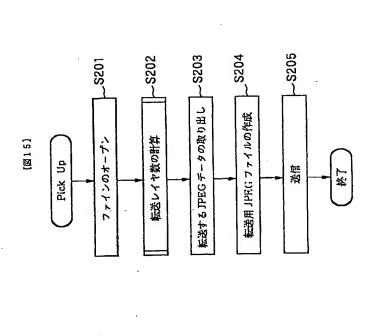
用平11-155144



S62 __ 以前の JBIG ファイルを オープン

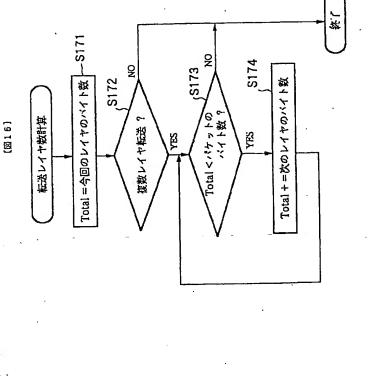
YES

lowest layer?



類平11-155144

[図12]



転送レイヤ数の計算

· /

複数 2.4 を 情報 4.8 か? NO

S120

BIHO 11-K - S71

ファイルのオープン

J_S74

転送用 BIH 作成

JBIG テータの誌出

松

